

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: LEE, Je Hyung et al

Serial No.: 08/227,281

Filed: April 13, 1994

For: APPARATUS FOR CONTROLLING RECORDING AND REPRODUCTION IN
DIGITAL VIDEO CASSETTE TAPE RECORDER



Group:

Examiner:

26155

GROUP 260

PM 3:27

RECEIVED

#125-03-006

L E T T E R

Honorable Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C. 20231

February 29, 1996
0630-0401P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
REPUBLIC OF KOREA	6441/1993	04/16/93

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Please charge any fees under 37 CFR 1.16 - 1.21 (h) or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By:


THOMAS W. STEINBERG

Reg. No. 37,013

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

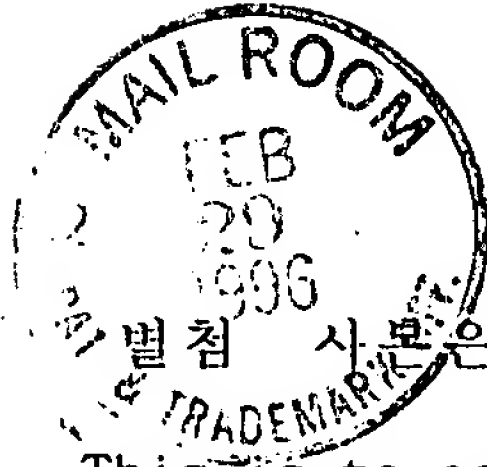
Attachment
(703) 205-8000

/dlk

Birch Stearns et al.
702.211.1111
Se Hyung Lee?
06020-0411
02/22.7.251
1/1

대한민국 특허청

THE KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office of the following application as filed

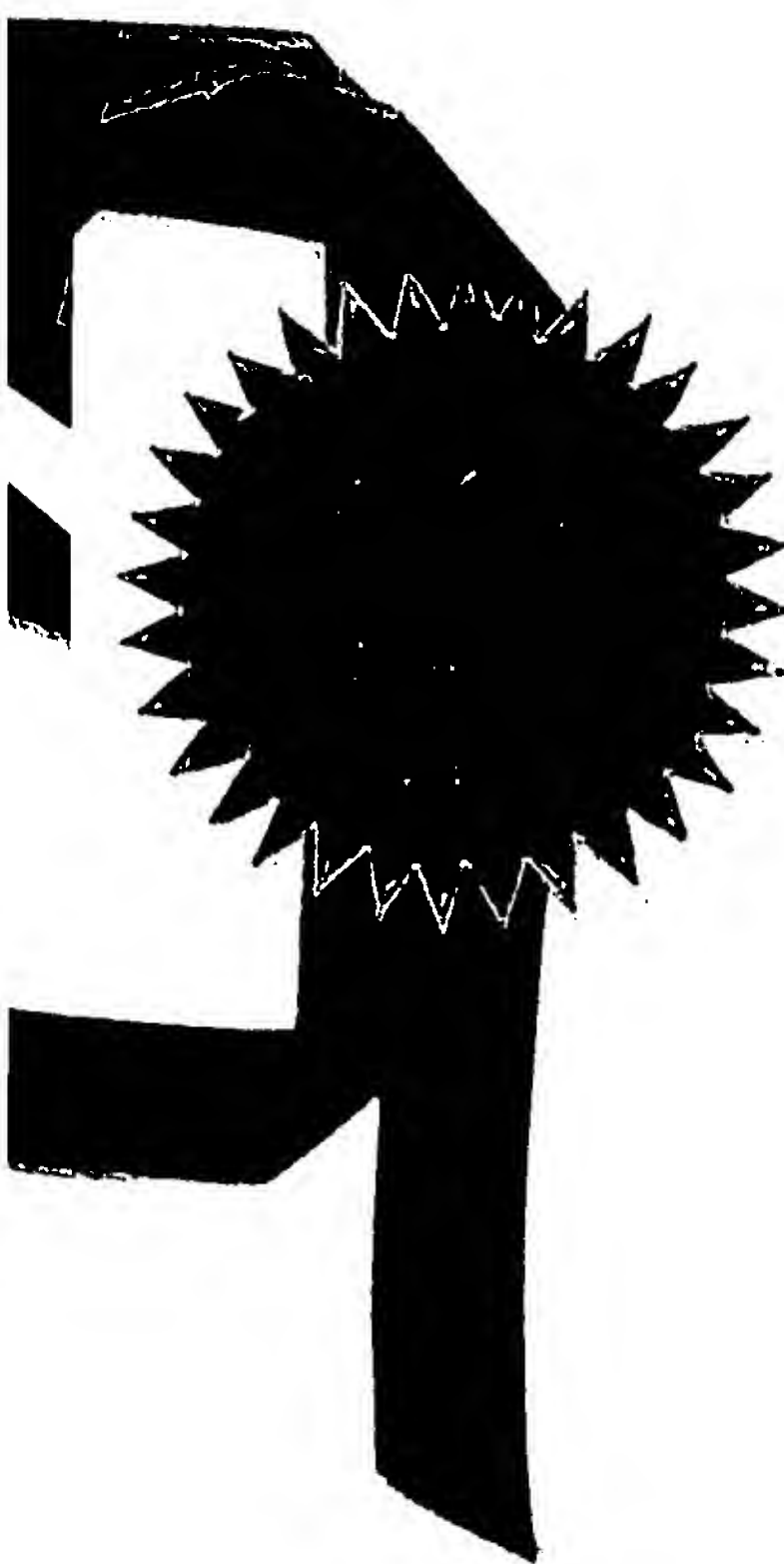
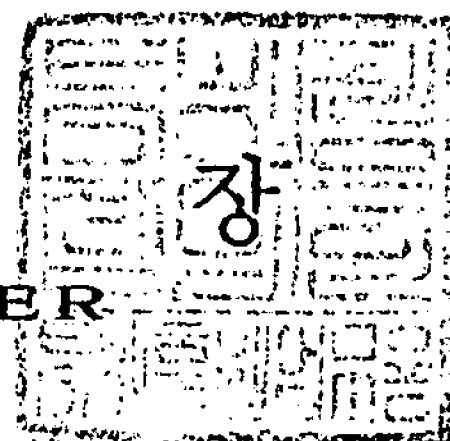
출원 번호 : 1993 년 특허출원 제 6441 호
Application Number

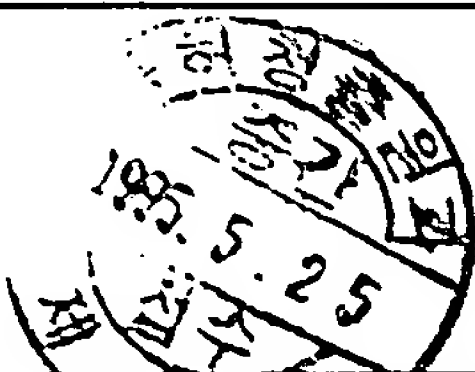
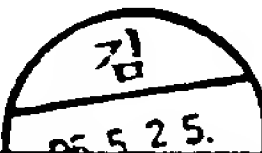
출원 년 월 일 : 1993 년 4 월 16 일
Date of Application

출원 인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s)

1995 년 12 월 11 일

특 허 청
COMMISSIONER



접수인란		방식심사란	담 당	심 사 권
				

출원인 ☐ 성 명 ☐ 인 감 ☒ 변 경 ☒ 명 칭 ☐ 주 소 ☐ 갱 정 신고서

신 고 인 (출원인)	성 명	엘지전자 주식회사 대표이사 구 자 홍	출원인 코 드	11006955	사건과의 관 계	출원인
	주 소	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지			국 적	대한민국
대 리 인	성 명	박 장 원	대리인코드	374-F055		
	주 소	서울특별시 강남구 논현동 200번지		전화번호	549 6000	
사 건 의 표 시	출원번호	특허출원 제93-6441호	출원일자	1993. 04. 10.		

발명(고안)의 명칭
의장의 대상이 되는 물품
상품(서비스업)류 구분

디지털 브이씨알의 기록 및 재생제어회로

심 사 청 구 사 항

· 심사미청구 () · 심사청구 : 청구일자 (1994. 01. 10.)

신고내용	변경전 사 항	주식회사 금 성 사
	변경후 사 항	엘지전자 주식회사

특허법시행규칙 제9조 · 실용신안법시행규칙 제12조 · 의장법시행규칙 제28조
및 상표법시행규칙 제23조의 규정에 의하여 위와 같이 신고합니다.

1995 년 5 월 25 일

특 허 청 장 귀 하 대 리 인 박 장 원

※ 첨부서류

1. 법인등기부등본 1통 (1995. 4. 15.자 제출된 특허출원 제93-17420호의
출원인명칭변경신고서에 첨부된 것을 원용함.)

IPC 분류 기 호	주 분 류	G11B 20/22		방 식 심 사 란	출원번호 : 06441	
	부 분 류				답 당	심 사 관
접 수 인 란	(2) 특허 출 원 서					
출 원 인	성 명	주식회사 금 성 사 대표이사 이 현 조			국 적	대한민국
	주 소	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지				
대 리 인	성 명	박 장 원	대 리 인 코 드		374 - F055	
	주 소	서울특별시 강남구 논현동 200				
발 명 자	성 명	이 제 형	주민등록 번 호	671106- 1350318	국 적	대한민국
	주 소	서울특별시 성동구 화양동 35-30				
	성 명	김 수 경	주민등록 번 호	571018- 1023825	국 적	대한민국
	주 소	서울특별시 은평구 신사동 237-188				
	성 명	우 상 준	주민등록 번 호	640110- 1036411	국 적	대한민국
	주 소	서울특별시 은평구 역촌동 42-45				
	성 명	양 태 석	주민등록 번 호	660805- 1047615	국 적	대한민국
	주 소	서울특별시 마포구 성산동 30-12				
발 명 의 명 칭		디지털 브이씨알의 기록및 재생제어회로				
<p>특 허 법 제 42 조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.</p> <p>1993 년 4 월 16 일</p> <p>대리인 변리사 박 장 원</p>						

목 허 청 장 귀하

구 비 서 류 : 1. 출 원 서 부 본 2통
2. 수 수 료 계 산 서 부 본 1통
3. 명 세 서 부 본 1통
4. 요 약 서 부 본 1통
5. 도 면 장 부 본 1통
6. 위 임 장 부 본 1통

명세서

1. 발명의 명칭

디지털 브이씨알의 기록 및 재생제어회로

2. 도면의 간단한 설명

제1도는 종래 디지털 브이씨알의 기록회로의 블록도.

제2도는 종래 디지털 브이씨알의 재생회로의 블록도.

제3도는 종래 테이프의 기록 트랙 및 변속 재생모드시 헤드 궤적을 보인 예시도.

제4도는 영상 압축에 따른 프레임간 상관관계를 보인 예시도.

제5도는 부호화된 비트 스트림의 구조도.

제6도는 영상신호 기록재생에 따른 동기 블록의 구조도.

제7도는 본 발명 디지털 브이씨알의 기록제어회로의 블록도.

제8도는 본 발명 디지털 브이씨알의 재생제어 회로의 블록도.

제9도는 본 발명에 따른 기록트랙의 구조도.

제10도는 제7도에 있어서, 기록위치 제어시 파형도.

제11도는 제7도에 있어서, 프레임 검출시 신호 흐름도.

제12도는 본 발명에 따른 기록위치 동기 블록의 예시도.

제13도는 본 발명에 따른 캡스텐 서보 속도 조절의 일례.

제14도는 제8도에 있어서, 프레임 제거시 파형도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

18 : 디지털 기록부

19 : 프레임 위치정보 기록부

20 : 프레임 추출부

21 : 프레임 기록위치 제어부

32 : 디지털 재생부

33 : 프레임 위치정보 검출부

34 : 테이프 속도 조절부

35 : 프레임 제거부

M₁ : 드럼모터

M₂ : 캡스텐 모터

3. 발명의 상세한 설명

본 발명은 디지털 브이씨알의 디지털신호 기록재생에 관한 것으로 특히, 기록모드시 압축된 형태의 디지털 신호중 변속을 위한 데이터를 분리해 특정 트랙에 기록함과 아울러 그 기록트랙의 위치에 대한 인덱스 정보를 기록하고 재생모드중 테이프의 이송속도가 정속과 다른 변속재생 모드시 테이프의 이송속도를 주기적 또는 비주기적으로 정속및 가감속이 수행되도록 캡스턴 모터를 제어함으로써 헤드가 기록 트랙과 같은 궤적을 스캐닝하는 정속주행 과정 및 배속을 위해 여러 트랙을 고속으로 가로지르는 점핑 주행과정을 수행하도록 하여 화질의 열화가 없는 배속영상을 재현하는 디지털 브이씨알의 기록및 재생 제어회로에 관한 것이다.

일반적으로 영상신호를 디지털 형태의 신호로 변환시킬때 아날로그/디지털 변환과 선형 양자화 과정에서 NTSC, SECAM및 PAL등과 같은 표준 티브이 신호는 초당 100M 비트정도의 전송율이 요구된다. 그리고, 더 큰 해상도와 크기를 지닌 고화질 티브이(HDTV)신호의 경우에는 더 큰 전송율을 필요로 한다.

따라서, 제한된 전송대역을 통해 데이터를 송신하기 위해서는 디지털화된 영상신호는 영상압축기법(Image Data Compression Technique)에 의해 압축된 형태로 전송된다.

그럼으로, 기록 대역폭에 제한이 있는 디지털 마그네틱 테이프 레코더(이하 디지털 브이씨알)의 경우에도 마그네틱 테이프 상에 기록되는 신호의 형태는 압축된 디지털 표준 티브이 신호이거나 압축된 형태로 전송된 디지털 고화질 티브이(HDTV) 신호이다.

제1도는 종래 디지털 브이씨알의 기록회로의 블록도로서 이에 도시된 바와같이, 압축된 디지털 영상신호를 기록형태로 변환시키는 인터페이스(1)와, 이 인터페이스(1)의 출력(V_1)을 버스트 에러(Burst Error)의 감소를 위해 일정 형태로 재배열한 후 기록채널 대역폭에 적합하게 채널분할하는 인터리버 및 채널분할기(2)와, 이 인터리버 및 채널분할기(2)의 출력(V_4)(V_5)을 입력받아 동기신호(Sync) 및 인식명신호(ID)의 검출과 에러정정을 위해 리던던시 비트(Redundancy bit)를 추가하여 특정기록 포맷으로 변환시키는 기록포맷터(3A)(3B)와, 이 기록포맷터(3A)(3B)의 출력(V_4)(V_5)을 각기 변조시키는 채널 변조부(4A)(4B)와, 이 채널변조부(4A)(4B)의 출력(V_6)(V_7)을 일정레벨

증폭하는 기록증폭기(5A)(5B)와, 드럼모터(M₁)가 헤드드럼(6)을 회전 시킴에 따라 회전당 2개의 펄스를 출력하는 드럼펄스 발생기(7)와, 이 드럼펄스 발생기(7)의 출력(V_p)에 따라 상기 기록증폭기(5A)(5B)의 출력(V₈)(V₉)을 상기 드럼(6)에 내장된 헤드(HD₁,HD₃)(HD₂,HD₄)에 스위칭시키는 스위치(SW₁)(SW₂)로 구성된 것으로, 도면의 미설명 부호 8은 가이드 핀이고 10은 핀치로울러이며 9는 캅스턴 모터(M₁)에 의해 회전하는 캅스턴이다.

제2도는 종래 디지털 브이씨알의 재생회로의 블록도로서 이에 도시된 바와같이, 드럼펄스 발생기(7)의 출력(V_p)에 따라 드럼(6)에 내장된 헤드(HD₁,HD₃)(HD₂,HD₄)를 스위치(SW)(SW₄)가 절환시킬때 검출 신호를 일정레벨 증폭하는 재생증폭기(11A)(11B)와, 이 재생증폭기(11A)(11B)의 출력(V₁₀)(V₁₁)을 입력받아 주파수 특성의 일그러짐을 보상하는 이퀄라이저(Equalizer)(12A)(12B)와, 이 이퀄라이저(12A)(12B)의 출력(V₁₂)(V₁₃)을 원래 형태로 복조시키는 채널 복조부(13A)(13B)와, 이 채널복조부(13A)(13B)의 출력(V₁₄)(V₁₅)을 입력받아 기록신호에 부간된 동기신호(sync)를 검출하고 에러를 정정하는 동기검출 및 에러정정부(14A)(14B)와, 이 동기검출및 에러정정부

(14A)(14B)의 출력(V_{16})(V_{17})을 원신호 형태로 배열하는 디인터리브
(15A)(15B)의 출력(V_{18})(V_{19})을 입력받아 원래 신호의 포맷으로 복
원하는 디포맷터(16)와, 이 디포맷터(16)의 출력(V_{20})을 변환하여
재생된 디지털신호(V_0)를 출력하는 인터페이스(17)로 구성된다.

이와같은 종래 회로의 동작과정을 제3도 내지 제6도를 참조하
여 설명하면 다음과 같다.

기록 모드시 압축된 고화질 티브이(HDTV)신호 또는 표준티브이
신호가 인터페이스(1)에 입력됨에 따라 기록재생이 가능하도록 변환
하게 되고 이 변환된 신호(V_1)는 인터리브 및 채널분할기(2)를 통
해 버스트(burst)성 에러를 감소시키기 위해 일정형태로 재배열된
후 기록채널 대역폭에 적합하도록 채널분할을 수행하게 된다.

이때, 인터리브 및 채널분할기(2)에서 일정형태로 배열된 후 채
널에 따라 분할된 신호(V_2)(V_3)는 기록포맷터(3A)(3B)를 통해 제6도
에 도시된 동기 블럭과 같이 동기신호(sync), 인식명 신호(ID)의
부가 및 에러정정을 위한 리던던시 비트(Redudancy bit)가 부가된
후 채널변조부(4A)(4B)를 통해 적합한 기록 포맷으로 변조된다.

이에 따라, 채널변조부(4A)(4B)의 출력(V_6)(V_7)은 기록증폭기

(5A)(5B)에서 일정레벨 증폭되며 드럼모터(M₁)가 헤드드럼(6)을 회전 시킴에 따라 드럼펄스 발생기(7)는 상기 드럼(6)의 1회전당 2개의 펄스를 발생시키게 된다.

이때, 캡스턴(9)과 핀치로울러(10)에 맞물린 비디오 테이프는 가이드핀(8)에 의해 헤드 드럼(6)에 180° 이상의 감김각을 갖게 되고 캡스턴 모터(M₂)가 상기 캡스턴(9)을 회전시킴에 따라 이송 속도가 결정되며 기록 증폭기(5A)(5B)의 출력(V₈)(V₉)은 드럼펄스 발생기(7)의 출력(SWP)에 의해 스위치(SW₁)(SW₂)에서 절환되어진다.

이에따라, 기록증폭기(5A)(5B)의 출력(V₈)(V₉)은 스위치(SW)(SW₂)를 통해 드럼(6)에 장착된 헤드(HD₁, HD₂)(HD₂, HD₄)에 인가되어 비디오 테이프에 제3도에 도시된 바와같은 기록포맷으로 기록되는데 프레임간 상관관계는 고화질 티브이신호나 동영상 압축의 표준방식(MPEG)인 영상압축 방식에 의해 제4도에 도시된 바와같이 독립적으로 디코딩이 가능한 인트라 프레임(Intra-frame)이하 아이(I) 프레임이라 칭함)과 이전 화면의 움직임 정보에 의해 압축되어 독립적으로 디코딩이 프리딕티브 프레임(Predictive frame 이하 피(P) 프레임이라 칭함)이 혼합된 형태로서 각 화면당 발생 비트율은 제5도

에 도시된 바와같이 일정하지 않다.

그리고, 기록이 완료된 테이프의 재생모드시 캡스턴(9)과 핀치 로울러(10)에 맞물린 비디오 테이프는 캡스턴 모터(M₂)가 상기 캡스턴(9)을 회전시킴에 따라 드럼모터(M₁)에 의해 회전하는 헤드드럼(6)을 주행하게 되는데 헤드(HD₁, HD₃)(HD₂, HD₄)의 검출신호는 드럼펄스 발생기(7)의 출력(SWP)에 의해 절환되는 스위치(SW)(SW₄)를 통해 재생 증폭기(11A)(11B)에 입력되어진다.

이때, 재생증폭기(11A)(11B)에서 일정레벨 증폭된 신호(V₁₀)(V₁₁)는 이퀄라이저(Equalizer)(12A)(12B)를 통해 주파수 특성이 보상되고 이 보상된 신호(V₁₂)(V₁₃)는 채널 복조부(13A)(13B)에 입력되어 복조되어진다.

이에 따라, 채널복조부(13A)(13B)의 출력(V₁₄)(V₁₅)은 동기검출 및 에러정정부(14A)(14B)에 입력되어 제6도에 도시된 동기블럭에서 동기신호(Sync) 및 인식명신호(ID)가 검출됨과 아울러 데이터에 혼입된 에러성분을 제거하여 정정하게 된다.

이때, 동기검출및 에러정정부(14A)(14B)의 출력(V₁₆)(V₁₇)은 디인터리브(15A)(15B)를 통해 원신호 형태로 배열되고 이 배열된 신호

(V₁₈)(V₁₉)는 디포맷터(16)에서 기록전의 신호형태로 포맷이 변환된

후 인터페이스(17)를 통해 재생된 디지털 신호(V₀)가 출력되어진다.

그런데, 변속재생의 경우 헤드드럼(6)의 회전속도는 정속이나 테이프의 이송속도가 가속된 상태를 유지함으로 헤드(HD₁~HD₄)가 제3도에 도시된 바와같이 트랙을 가로질러 궤적을 형성하게 되어 기록데이터는 테이프의 이송속도에 반비례하는 크기의 불연속적인 데이터 형태(데이터 버스트 : Data Burst)로 검출된다.

또한, 비디오 테이프상에 기록된 프레임이 분할되는데 기존 아날로그 브이씨알의 경우 한 필드분의 데이터는 하나의 트랙에 재생되는 순서로 기록됨으로 변속 재생 모드시 트랙상의 검출 영역은 해당 화면의 재생영역과 직접적인 관련이 있음으로 노이즈 바(Noise Bar)는 발생되어도 변속영상은 재생 할수 있다.

그러나, 디지털 브이씨알의 경우 한 필드의 데이터가 제3도에 도시된 바와같이 여러 트랙에 기록되어 인접트랙의 재생 버스트들이 재생순서와 직접적인 관련이 없음으로 영상구성을 위해 프레임 메모리와 검출된 데이터를 재배열하는 어드레싱 과정이 필요할 뿐만 아니라 데이터 버스트의 불연속 검출에 의해 작은 크기의 여

러 세그먼트(segment)의 모자이크성 왜곡을 피할 수 없는 문제점이 있었다.

그리고, 변속 재생시 화질에 가장 중용한 역효과를 주는 요인인 신호간 상관관계(correlation)를 이용해 압축된 디지털 형태로 검출되는 데이터 버스트들중 영상재생을 위해 독립적으로 디코딩이 될 수 있어야 하는데 검출된 데이터 버스트 내의 데이터가 화면상의 다른 데이터나 이전시간 화면 데이터가 복원된 경우에만 디코딩이 가능하다면 이런 조건을 만족하지 못하는 가변길이 부호화(Variable Length Coding)와 같은 영상압축방식에 의한 데이터 버스트들을 검출되어도 영상을 재생할 수 없다.

즉, 제4도에 도시된 바와같이 0, n, 2n - - - -번째에 위치한 아이(I) 프레임의 데이터가 기록된 트랙에서 검출된 데이터 버스트들은 영상을 구성할 수 있지만 그외의 피(P) 프레임의 데이터가 기록된 트랙에서 검출된 데이터 버스트들은 이전 프레임이 재생되지 않은 경우 영상을 구성할 수 없는 문제점이 있었다.

본 발명은 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 기록모드시 압축된 형태의 디지털 신호들중 독립적으로 디코딩이 가능한

데이타(Intra-frame)를 추출해 배속수와 관련된 지정 트랙에 기록하고 변속 재생 모드시 테이프의 이송속도를 정상 주행 및 고속주행(점핑 주행)을 반복수행함으로써 비디오 트랙의 일정 영역에 주기적 혹은 비주기적으로 기록된 변속 재생을 위한 특정 데이타를 검출하여 화질의 열화가 없는 완벽한 재생 영상을 구성하는 디지털 브이씨알의 기록및 재생제어회로를 창안한 것으로, 이를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

제7도는 본 발명 디지털 브이씨알의 기록제어회로의 블록도로서 이에 도시한 바와같이, 인터리브및 채널분할기(2), 기록포맷터(3A)(3B), 채널변조부(4A),(4B), 기록증폭기(5A)(5B), 헤드(HD₁~HD₄)가 장착된 헤드드럼(6), 드럼펄스발생기(7) 및 스위치(SW₁)(SW₂)로 제1도의 종래 기록회로와 동일하게 구성한 디지털 기록부(18)와, 디지털 압축신호(Vi)를 기록이 가능하도록 변환하는 인터페이스(1)의 출력(V_i)을 입력받아 소정레벨 완충증폭함과 동시에 인트라 프레임(Intra-frame)에 해당하는 특정 데이타를 분리하여 저장하도록 버퍼(22), 프레임메모리(23)및 프레임검출부(24)로 구성된 프레임 추출부(20)와, 평균비트율(R)및 아이(I) 프레임의 영역크기(α)를 연산하여

트랙위치를 산출하고 이 신호(V₂₈) 및 상기 드럼펄스 발생기(7)의 출력을 연산함에 따라 상기 프레임 추출부(20)의 출력(V₂₂)(V₂₃)을 다중화하여 상기 디지털 기록부(18)에 출력하도록 멀티플렉서(25), 비트 스테핑부(26), 멀티 플렉싱 타이밍발생부(27) 및 트랙수 산출부(28)로 구성된 프레임 기록위치 제어부(21)와, 이 프레임 기록위치 제어부(21)의 다중화 타이밍신호(V₂₇)를 입력받아 변속을 위한 트랙의 시작부분에 다음 변속 트랙의 위치정보를 기록하거나 상기 로터리 헤드(HD₁~HD₄)가 스캐닝할 트랙의 인덱스 정보를 인덱스 헤드(31)를 통해 기록하도록 프레임위치 기록부(29) 및 인덱스신호 기록부(30)로 구성된 프레임위치 정보기록부(19)로 구성된 것으로, 도면의 미설명부호 8은 가이드핀, 9는 핀치로울러(10)에 맞물린 캡스턴, M₁은 드럼모터, M₂는 캡스턴 모터이다.

제8도는 본 발명 디지털 브이씨알의 재생제어 회로의 블록도로써 이에 도시한 바와같이, 헤드(HD₁~HD₄)가 장착된 헤드드럼(6), 스위치(SW₃)(SW₄), 재생증폭기(11A)(11B), 이퀄라이저(12A)(12B), 채널복조부(13A)(13B), 동기검출및 에러정정부(14A)(14B) 디인터리브(15A)(15B) 및 드럼펄스발생기(7)로 제2도의 종래 재생회로와 동일

하계 구성된 디지털 재생부(32)와, 인덱스헤드(31)로 인덱스 정보를
 검출하고 상기 동기검출및 에러정정부(14A)(14B)의 출력(V₆)(V₇)을
 점검하여 특정데이터가 기록된 특정 트랙의 위치정보를 검출하도록
 인덱스신호 검출부(36), 기록위치 동기블럭 검출부(40)및 기록위치
 디코더(39)로 구성된 프레임 위치정보 검출부(33)와, 이 프레임 위
 치정보 검출부(33)의 출력(V₆)(V₃₉)을 연산하여 배속수에 적합한 캡
 스텐 모터(M₂)의 회전속도를 판단하고 속도 제어를 위한 구동신호
 (V₃₇)를 상기 캡스텐 모터(M₂)에 출력하도록 캡스텐 서보속도 계산
 부(38) 및 캡스텐 서보구동신호 발생부(37)로 구성된 테이프속도
 조절부(34)와, 접속재생시 상기 드럼펄스 발생기(7)의 출력및 프레
 임위치 정보검출부(33)의 출력(V₃₆)(V₃₉)을 연산하여 변속재생을 의
 한 특정 데이터를 분리 제거하도록 디포맷터(16), 스텀핑 비트 검
 출제거부(42)및 프레임 제거 타이밍 발생부(41)로 구성된 프레임
 제거부(35)로 구성된 것으로, 도면의 미설명 부호 8은 가이드 핀,
 9는 캡스텐, 10은 핀치로올러, M₁은 드럼모터이다.

이와같이 구성된 본 발명 디지털 브이씨알의 기록및 재생제어
 회로의 작용및 효과를 제4도 내지 제6도, 제9도 내지 제14도를

참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

기록모드시 전송 채널을 통해 고화질 티브이(HDTV) 또는 표준 티브이 신호(VI)가 입력된 인터페이스(1)가 기록이 가능한 형태로 변환하고 이 변환된 신호(VI)를 입력받은 프레임 추출부(20)는 버퍼(22)에서 완충 증폭함에 따라 소정시간 지연시키며 프레임 검출부(24)가 제5도에 도시한 바와같은 각 프레임의 압축된 비트길이가 다른 부호화된 비트 스트림에서 n 프레임마다 반복되는 압축된 아이(I) 프레임을 검출함에 따라 프레임 메모리(23)는 검출된 아이(I) 프레임의 데이터를 저장하게 된다.

즉, 제4도에 도시한 바와같이 n번마다 반복되는 아이 프레임(Intra-frame)의 압축된 디지털 데이터는 독립적으로 디코딩 가능함으로 변속을 위한 데이터는 프레임 추출부(20)를 통해 제4도에 도시한 바와같이 부호화된 비트 스트림에서 분리되어 특정 트랙에 중복 기록되는데 프레임 검출부(22,24)가 부호화된 비트 스트림에서 아이(I) 프레임을 검출하는 기간동안만 프레임 메모리(23)의 라이트 인에이블신호(W/E)를 고전위로 함으로써 아이(I) 프레임의 압축된 비디오 데이터만을 저장하게 된다.

상기와 같은 아이(I) 프레임검출 과정을 제12도를 참조하여 설명하면 프레임 검출부(24)는 비트스트림이 입력됨에 따라 디코딩한 후 각 프레임의 헤더에서 프레임 마크코드(frame mark code)를 검출하는데 이 프레임 마크 코드가 검출된 경우 프레임 카운터를 증가시킨다. 그리고, 아이(I) 프레임이 n번마다 반복되는 경우 프레임 카운터 양을 비교하여 2K(K=0,1,2,- - -)번째의 프레임 마크코드를 검출한 경우 프레임 메모리(23)의 라이트 인에이블신호(W/E)를 고전위로 함으로써 아이(I) 프레임의 압축된 디지털 데이터 비트가 저장되고 다음 프레임 마크 코드가 검출되면 상기 프레임 메모리(23)의 라이트 인에이블 신호(W/E)를 저전위로 함으로써 아이(I) 프레임 이외의 프레임 비트 스트림의 저장을 방지한다.

이때, 프레임 기록위치 제어부(21)는 프레임 추출부(20)의 출력인 아이(I) 프레임 데이터(V₂₃)와 기록데이터(V₂₂)를 적절한 타이밍으로 선택출력하여 디지털 기록부(18)의 동작에 따라 제9도에 도시한 바와같은 기록포맷이 형성되게 하는데 아이(I) 프레임이 기록되는 트랙수(i개 트랙)와 다음 아이(I) 프레임이 기록될 트랙 사이의 간격(j개 간격)은 고려되어야 한다. 즉, 각 프레임의 압축된

데이타의 길이가 제5도에 도시한 바와같이 일정하지 않음으로 아이(I) 프레임이 기록될 순간에 프레임 메모리(23)에 저장된 데이타가 부족한 경우인 언더 플로우(underflow)나 아이(I) 프레임이 기록되기 전에 상기 프레임 메모리(23)가 가득찬 경우인 오버플로우(overflow)가 발생할 수 있다.

이때, 인터페이스(1)에 입력되는 데이타의 평균 비트율을 R , 이 중 아이(I) 프레임이 차지하는 영역크기가 α 라 하면 트랙스 산출부(28)에서 연산한 총 기록할 데이타의 평균 비트율은 $R + \alpha R$ 로 표시된다.

여기서, $\alpha = i$ 트랙수/ j 트랙수로 산출하며 바람직하며 상기 i 트랙수는 아이(I) 프레임의 평균 비트율로 설정한다.

그리고, 멀티플렉싱 타이밍 발생부(27)는 i 트랙과 j 트랙의 수를 산출함에 따른 트랙수 산출부(28)의 출력(V_{28})과 드럼 펄스발생기(7)의 출력(swp)을 연산하여 기준펄스를 산출하는데 제10도 (가)에 도시한 바와같은 상기 드럼펄스 발생기(7)의 출력(swp)이 한 펄스인 기간동안에 1채널 데이타를 기록하는 경우 하나의 트랙이 2채널 데이타를 기록하는 경우, 두 트랙의 기록기간에 해당함으로 i

및 j트랙의 수와 관련하여 제10도 (다)에 도시한 바와같은 프레임 메모리(23)에 저장된 배속을 위한 데이터(V₂₃)와 제10도 (나)에 도시한 바와같은 버퍼(22)를 통해 완충증폭된 정상기록데이터(V₂₂)를 멀티플렉서(25)가 제10도 (라)에 도시한 바와같이 선택출력하도록 상기 멀티플렉싱 타이밍 발생부(27)가 절환신호(V₂₇)를 출력하게 된다.

이때, 제10도 (가)에 도시한 바와같은 버퍼(22)의 출력(V₂₂)에서 Δt 는 언더플로우(underflow)를 방지하기 위해 최초의 기록 트랙으로 부터 일정 트랙사이에 아이(I) 프레임 데이터의 출력을 지연시키는 기간으로 최악의 경우 프레임 메모리(23)에 언더플로우가 발생되면 비트 스테핑부(26)는 재생시 검출가능한 이스케이프 동기 코드(Escape sync code)및 더미비트(dummy bits)로 데이터의 길이를 일정하게 함으로써 비트 스테핑(bit stuffing)을 수행하게 되고 오버플로우(over flow)가 발생되면 프레임검출부(24)가 상기 프레임 메모리(23)의 라이트 인에이블신호(W/E)를 일정기간 저전위로 세팅하게 된다.

또한, 프레임 기록위치 제어부(21)의 멀티 플렉싱 타이밍 발생

부(27)의 출력(V₂₇)을 입력받은 프레임 위치정보 기록부(19)는 기록포맷터(3A)(3B)가 제6도에 도시한 바와같은 비디오 데이터 영역부분에 다음 아이(I) 프레임이 기록된 트랙의 위치를 나타내는 정보를 갖는 동기 블록을 형성함과 아울러 제8도에 도시한 바와같이 아이(I) 프레임이 기록된 트랙의 첫번째 동기 블록 기록위치에 기록하도록 프레임위치 기록부(29)는 상기 기록포맷터(3A)(3B)에 프레임 위치 판별에 따른 정보(V₂₉)를 출력하는데 제11도에 도시한 바와같이 현 아이(I) 프레임이 기록된 트랙과 다음 아이(I) 프레임이 기록된 트랙사이에 존재하는 트랙수를 코드로 변환하여 기록위치정보를 표시하게 된다.

그리고, 인덱스신호 기록부(30)는 멀티플렉싱 타이밍 발생부(27)의 출력(V₂₇)을 입력받아 제9도에 도시한 바와같이 콘트롤 신호가 기록되는 테이프의 수행트랙에 아이(I) 프레임데이터의 기록여부를 나타내는 펄스인 인덱스 정보(V₃₀)를 인덱스헤드(31)에 출력하여 테이프 하단의 콘트롤 트랙에 기록하게 된다.

즉, 기록모드시 드럼모터(M₁)에 의해 헤드(HD₁~HD₄)가 장착된 헤드드럼(6)에 회전하고 캡스턴 모터(M₂)에 의해 캡스턴(9)과 핀치

로울러(10) 사이에 맞물린 테이프가 이송될때 압축된 고화질 티브
이(HDTV) 또는 표준티브이신호(Vi)가 입력된 인터페이스(1)의 출력
(V₁)이 프레임 추출부(20)에 입력되어 기록데이터는 버퍼(22)를 통
해 일정기간 완충증폭되고 아이(I) 프레임 데이터는 프레임 검출부
(24)의 출력(W/E)에 의해 프레임 메모리(23)에 저장되어진다.

이때, 멀티플렉서(25)는 멀티플렉싱 타이밍부(27)의 출력(V₂₇)에
따라 버퍼(22) 및 프레임메모리(23)의 출력(V₂₂)(V₂₃)을 선택 출력함으
로써 제10도에 도시한 바와같이 출력신호(V₂₅)를 디지털 기록부(18)
에 출력하게 되고 인터리브 및 채널분할기(2)는 버스트성 에러를
감소시키기 위해 상기 신호(V₂₅)를 일정형태로 배열한 후 기록채널
대역폭에 적합하도록 채널분할을 수행한 신호(V₂)(V₃)를 기록 포맷
터(3A)(3B)에 출력하게 된다.

이에 따라, 기록 포맷터(3A)(3B)는 제6도에 도시한 바와같은
동기블럭을 형성하여 동기신호(sync), 인식명신호(ID)의 부가 및 에러
정정을 위한 코드(ELL)를 부가함과 아울러 프레임 위치정보 기록부
(19)의 프레임위치 기록부(29)이 출력(V₂₉)에 따라 기록트랙의 위치
정보 블럭을 형성하여 아이(I) 프레임이 기록된 트랙의 첫번째 동

기 블록의 위치정보를 형성하게 된다.

이때, 기록포맷터(3A)(3B)의 출력(V₄)(V₅)은 채널 변조부(4A)(4B)에서 적합한 기록포맷으로 변환되어 기록증폭기(5A)(5B)에서 일정 레벨 증폭되며 드럼모터(M₁)의 회전에 따른 드럼펄스발생기(7)의 출력(swp)에 의해 스위치(SW₁)(SW₂)가 상기 신호(V₄)(V₅)를 절환하여 헤드드럼(6)의 헤드(HD₁, HD₃)(HD₂, HD₄)에 출력하게 된다.

따라서, 기록증폭기(5A)(5B)의 출력(V₄)(V₅)이 스위치(SW₁)(SW₂)를 통해 헤드(HD₁, HD₃)(HD₂, HD₄)에 절환됨에 따라 캡스턴(9)에 의해 이송되는 테이프에는 제9도에 도시한 바와같은 기록포맷으로 기록되어진다.

한편, 테이프에 제9도에 도시한 바와같은 기록포맷으로 데이터의 기록이 완료된 경우 변속재생 모드를 선택하면 디지털 재생부(32)에서 테이프의 재생동작이 수행되는데 캡스턴 모터(M₂)에 의해 회전하는 캡스턴(9)과 핀치로울러(10) 사이에 맞물린 비디오 테이프가 드럼모터(M₁)에 의해 회전하는 헤드드럼(6)을 주행할때 헤드(HD₁, HD₃)(HD₂, HD₄)는 테이프의 기록신호를 검출하게 된다.

이때, 헤드(HD₁, HD₃)(HD₂, HD₄)의 검출신호는 드럼펄스발생기(7)의

출력(SWP)에 따라 접점이 절환되는 스위치(SW₃)(SW₄)를 통해 재생증폭기(11A)(11B)에 입력되어 일정레벨 증폭되고 이 증폭된 신호(V₁₀)(V₁₁)는 이퀄라이저(Equalizer)(12A)(12B)를 통해 신호의 일그러짐에 따른 주파수 특성이 보상되어 채널복조부(13A)(13B)에서 복조되어진다.

이에따라, 채널복조부(13A)(13B)의 출력(V₁₄)(V₁₅)은 동기검출 및 에러정정부(14A)(14B)에 입력되어 동기신호(sync)및 인식명신호(ID)가 검출됨과 아울러 기록데이터에 혼입된 에러성분을 제거하여 보상된 후 디인터리브(15A)(15B)를 통해 원신호 형태로 배열되고 이 배열된 신호(V₁₈)(V₁₉)는 프레임 제거부(35)의 디포맷터(16)에 출력되어진다.

이때, 프레임 위치 정보 검출부(33)는 인덱스 신호 검출부(36)가 인덱스 헤드(31)를 통해 테이프 하단의 콘트롤 트랙에 기록된 아이(I) 프레임이 기록된 트랙의 여부를 나타내기 위한 펄스인 인덱스 정보를 검출하고 동기블럭 기록위치 검출부(40)가 디지털 재생부(32)의 동기검출및 에러정정부(14A)(14B)의 출력(V₁₆)(V₁₇)을 검출하는데 상기 인덱스신호 검출부(36)는 특정 트랙의 위치판별을

위해 인덱스 정보를 검출할 때 테이프 속도 조절부(34)의 캡스턴 서보 속도 계산부(38)에서 배속수에 적합한 속도 제어를 위해 소요되는 계산시간을 고려하며 상기 인덱스 헤드(31)의 기구적 위치는 상기 캡스턴 서보 속도 계산부(38)의 처리속도에 의해 결정된다.

그리고, 기록위치 동기블럭 검출부(40)는 동기검출 및 에러정정부(14A)(14B)의 출력(V_{16})(V_{17})을 검출하여 아이(I) 프레임이 기록된 상대적 위치를 나타내는 코드가 있는 제11도에 도시한 바와같은 기록위치 동기블럭(Recording Position Sync Block)을 분리하고 이 분리된 동기블럭에 있는 상대적 위치를 나타내는 코드들 중에서 배속수에 관련된 코드에 따른 신호(V_{40})와 배속수(n)을 입력받은 기록위치 디코더(39)는 디코딩을 수행하여 테이프 속도 조절부(34)에 출력하는데 동기블럭의 임의의 코드($DIFF_i$)는 i 번 트랙과 특정데이터가 기록된 i 번째 트랙 사이의 트랙수를 나타내는 코드이다.

따라서, 캡스턴 모터(M_2)의 속도제어를 위한 계산시간 및 구동시간을 발생시키기 위한 시간을 고려해 프레임 위치 정보검출부(33)가 테이프상에 주기적 혹은 비주기적으로 기록된 특정 트랙의

위치정보와 기록위치 동기블럭내에 기록된 아이(I) 프레임의 트랙위치정보를 검출하여 테이프 속도 조절부(34)에 출력하면 캡스턴 서보 속도 계산부(38)는 인덱스신호 검출부(36) 및 기록위치 디코더(39)의 위치 정보(V₃₆)(V₃₉)와 드럼펄스 발생기(7)의 출력(SWP)을 입력받아 입력배속수(n)에 따라 상기 캡스턴 모터(M₂)의 회전속도를 계산하며 이 계산에 따른 신호(V₃₈)를 입력받은 캡스턴 서보구동신호 발생부(37)는 드럼(6)에 장착된 헤드(HD₁~HD₄)가 테이프의 특정 트랙에서 정속 주행, 그 외의 트랙에서 점핑주행 과정을 반복수행하여 변속영상을 재생할 수 있도록 상기 캡스턴 모터(M₂)의 속도를 정속과 가,감속이 반복 수행되도록 제어한다.

즉, 제13도는 변속용 특정 데이터가 2트랙씩 4트랙 간격으로 기록된 경우의 캡스턴 서보 속도 조절에 따른 일례를 보인 것으로 제13도 (나)에 도시한 바와같은 헤드 스위칭펄스(SWP)의 반주기 동안 기록트랙과 같은 방향으로 2트랙을 정속 주행하고 다음 반주기동안 트랙을 가로질러 4트랙을 고속주행하는데 고속주행시 캡스턴 모터(M₂)는 제13도 (다)에 도시한 바와같이 가속과 감속 주행하게 되어 제13도 (가)에 도시한 바와같은 특성곡선으로 표시되며 가,감

속 주행에 따라 캡스턴 서보 회전속도의 과도적 특성을 줄일 수 있다.

이에 따라, 변속 재생에 따른 디지털 재생부(32)의 출력(V₁₈)(V₁₉)이 프레임 제거부(35)의 디포맷터(16)에 입력되면 기록전의 신호 형태로 변환된 후 인터페이스(17)를 통해 변속재생된 디지털 고화질 티브이(HDTV) 또는 표준 티브이 신호(V₀)가 출력되어진다.

이때, 프레임 제거부(35)의 스테핑 비트 검출제거부(42)는 변속용 데이터가 특정 트랙에 기록될 때 프레임 메모리(23)의 언더플로워(underflow)를 방지하기 위해 부가된 스테핑 비트(또는 더미 비트)를 제거하기 위하여 스테핑 비트의 시작부분에 기록된 스테핑 동기코드(stuffing sync code)를 검출하면 스테핑비트 엔드코드(stuffing bit end code)가 검출될때까지 비트 스트림이 인터페이스(17)에 출력되는 것을 방지하기 위해 비트제거신호(V₄₂)를 디포맷터(16)에 출력하게 된다.

그리고, 정상 속도 재생시 프레임 제거부(35)는 변속재생을 위해 테이프에 기록된 아이(I) 프레임 데이터가 인터페이스(17)에 출

터되어 재생된 고화질 티브이(HDTV) 또는 표준티브이신호(Vo)에 포함되지 않도록 변속을 위한 기록 트랙의 데이터를 분리하는데 프레임 제거 타이밍 발생부(41)는 변속을 위한 특정 데이터가 기록된 트랙의 위치정보를 프레임 위치정보 검출부(33)의 기록위치 디코더(28) 및 인덱스신호 검출부(36)로부터 입력받아 제14도 (가)에 도시한 바와같은 드럼펄스 발생기(70)의 출력(SWP)을 기준으로 디포맷터(16)에 제14도 (다)에 도시한 바와같은 프레임 제거신호(V₄₁)를 출력하게 된다.

이에따라, 제14도 (나)에 도시한 바와같은 디지털 재생부(32)의 디인터리브(15A)(15B)의 출력(V₁₈)(V₁₉)을 입력받은 디포맷터(16)가 아이(I) 프레임 데이터를 제거하여 제14도 (라)에 도시한 바와같은 신호(V₂₀)가 출력되어 정속 영상이 재생되어진다.

상기에서 상세히 설명한 바와같이 본 발명 디지털 브이씨알의 기록및 재생 제어회로는 기록모드시 압축된 디지털 영상신호중 변속재생을 위한 특정데이터를 분리하여 지정된 트랙에 기록함과 아울러 기록신호를 재생할때 트랙을 정확히 스캐닝할 수 있도록 트랙상의 위치 정보를 인덱스 헤드를 통해 콘트롤 트랙에 기록하거

나 특정데이터가 기록된 트랙의 시작 위치에 기록위치 동기블럭의 위치 정보를 기록하고 비디오 트랙의 일정영역에 변속을 위한 특정데이터가 주기적 혹은 비주기적으로 기록된 경우의 변속 재생시 테이프의 이송속도를 주기적 혹은 비주기적으로 정속및 가,감속을 하도록 캡스턴 서보를 제어함으로써 헤드가 기록트랙을 정속 주행 및 고속주행을 반복수행하여 변속을 위한 특정 트랙을 연속으로 검출하게 된다. 또한, 정속 재생시 변속 재생을 위한 특정 데이터를 제거하여 정속영상을 재생하게 된다.

따라서, 본 발명은 변속재생을 위한 특정데이터를 기록하고 변속재생시 연속으로 검출함으로써 화질의 열화가 없는 변속재생영상을 재현할 수 있는 효과가 있다.

4. 특허청구의 범위

1. 압축된 디지털 데이터(V_i)가 입력된 인터페이스(1)의 출력(V_1)을 입력받아 일정시간 완충증폭함과 아울러 변속재생을 위한 특정데이터를 추출하는 프레임 추출부(20)와, 상기 인터페이스(1)에 입력되는 데이터(V_i)의 평균 비트율과 특정데이터의 영역크기를 연산함에 따라 트랙수를 산출하여 헤드스위칭신호(SWP)를 기준으로 발생된 절환신호(V_{27})에 따라 상기 프레임 추출부(20)의 출력(V_{22})(V_{23})을 선택출력하고 상기 신호(V_{22})(V_{23})에 언더 플로워(underflow) 발생시 비트스터핑(bit stuffing)을 수행하는 프레임 기록위치 제어부(21)와, 이 프레임 기록위치 제어부(21)의 출력($V_{27'}$)을 입력받아 특정 데이터가 기록된 트랙의 위치정보(V_{29})를 상기 프레임 기록위치 제어부(21)의 출력(V_{25})을 입력받아 기록을 위한 처리를 수행하는 디지털 재생부(18)에 출력함과 아울러 트랙의 위치정보에 따른 인덱스 정보(V_{30})를 테이프의 콘트롤 트랙에 기록하는 프레임 위치정보 기록부(19)와, 비디오 테이프의 검출신호를 보상하여 복조하고 동기블럭 검출에 따라 에러를 정정하여 원래 신호 형태로 배열하는 디

지탈 재생부(32)와, 테이프에서 변속 재생을 위한 특정 트랙의 위치정보를 검출하고 상기 디지털 재생부(32)의 동기검출및 에러정정부(14A)(14B)의 출력(V_{16})(V_{17})을 검출하여 특정 데이터의 위치정보를 검출하여 디코딩하는 프레임 위치정보 검출부(33)와, 이 프레임 위치 정보검출부(33)의 특정 트랙의 기록위치정보(V_{36})와 특정데이터의 기록위치정보(V_{39})를 입력받아 배속수(n)를 기준으로 계산하여 테이프의 이송속도를 정속및 가,감속하도록 캡스턴 모터(M_2)의 속도를 제어하는 테이프속도 조절부(34)와, 변속재생시 상기 디지털 재생부(32)의 출력(V_{18})(V_{19})을 입력받아 변속재생시 특정데이터에 불필요한 비트스트림을 제거함과 아울러 정속 재생시 상기 프레임 위치 정보 검출부(33)의 특정 트랙및 특정데이터의 기록위치정보(V_{36})(V_{39})를 배속수(n)를 기준으로 프레임 제거신호(V_{41})를 발생시켜 특정데이터를 제거하는 프레임 제거부(35)로 구성함을 특징으로 하는 디지털 브이씨알의 기록및 재생 제어회로.

2. 제1항에 있어서, 프레임 추출부(20)는 인터페이스(1)의 출력(V_1)을 일정기간 완충증폭하는 버퍼(22)와, 상기 신호(V_1)를 입력받아 압축된 특정데이터를 검출함에 따라 라이트 인에이블신호(W/E)를 출

력하는 프레임 검출부(24)와, 이 프레임 검출부(24)의 출력(W/E)에 따라 상기 신호(V_1)중 특정 데이터를 선택 저장하는 프레임 메모리(23)로 구성함을 특징으로 하는 디지털 브이씨알의 기록및 재생 제어회로.

3. 제2항에 있어서, 프레임 검출부(24)는 입력되는 비트스트림중 프레임 마크코드를 검출하면 프레임수를 카운트하고 프레임 카운트 수와 반복되는 특정 프레임 수를 비교하여 일치하면 라이트 인에이블 신호(W/E)를 인에이블시키도록 구성함을 특징으로 하는 디지털 브이씨알의 기록및 재생제어회로.

4. 제1항에 있어서, 프레임기록 위치제어부(21)는 압축된 디지털 영상신호(V_i)의 평균비트율(R)과 특정데이터의 영역크기(α)를 연산하여 특정 데이터의 트랙수와 특정 트랙사이의 트랙수를 산출하는 트랙수 산출부(28)와, 이 트랙수 산출부(28)의 출력(V_{28})을 헤드스위칭신호(SWP)를 기준으로 특정데이터가 특정 트랙에 위치하도록 절환신호(V_{27})를 출력하는 멀티플렉싱 타이밍 발생부(27)와, 이 멀티플렉싱 타이밍 발생부(27)의 출력(V_{27})에 따라 프레임 추출부(20)의 출력(V_{22})(V_{23})을 선택하여 디지털 기록부(18)에 출력하는 멀티플렉

서(25)와, 상기 프레임 추출부(20)의 출력(V₂₃)에 언더 플로우(underflow)가 발생한 경우 부족 데이터를 비트스트림(또는 더미비트)로 채우는 비터 스테핑부(26)로 구성함을 특징으로 하는 디지털 브이씨알의 기록및 재생제어회로.

5. 제1항에 있어서, 프레임위치정보 기록부(19)는 멀티플렉싱 타이밍 발생부(27)의 출력(V₂₇)을 입력받아 특정 데이터가 기록된 트랙의 처음 동기 블록에 다음 특정 트랙의 위치정보를 기록하도록 디지털 기록부(18)의 기록 포맷터(3A)(3B)에 위치판별정보(V₂₉)를 출력하는 프레임위치 기록부(29)와, 상기 신호(V₂₇)를 입력받아 특정 데이터가 기록된 특정 트랙의 위치정보(V₃₀)를 인덱스 헤드(31)를 통해 비디오 테이프의 콘트롤 트랙에 기록하는 인덱스신호 기록부(30)로 구성함을 특징으로 하는 디지털 브이씨알의 기록및 재생제어회로.

6. 제1항에 있어서, 프레임 위치정보 검출부(33)는 테이프의 콘트롤 트랙에 기록된 특정 데이터의 트랙 존재 여부를 나타내는 펄스(인덱스 정보)를 인덱스 헤드(31)로 검출하는 인덱스신호 검출부(36)와, 디지털 재생부(32)의 동기검출 및 에러정정부(14A)(14B)의

출력(V₁₆)(V₁₇)을 검출하여 특정데이터가 기록된 트랙의 상대적 위치정보를 나타내는 코드가 기록된 기록위치 동기블럭을 검출하는 기록위치 동기블럭 검출부(40)와, 이 기록위치 동기블럭검출부(40)의 출력(V₄₀)을 배속수(n)를 기준으로 디코딩하여 캡스텐 서보의 속도 산출을 위한 신호(V₃₉)를 출력하는 기록위치 디코더(39)로 구성함을 특징으로 하는 디지털 브이씨알의 기록및 재생제어회로.

7. 제1항에 있어서, 테이프 속도 조절부(34)는 인덱스신호 검출부(36)의 특정트랙위치정보(V₃₆)와 기록위치 디코더(39)의 특정데이터의 트랙위치정보(V₃₉)를 배속수(n)를 기준으로 변속재생시 특정트랙 구간에서 정속주행 및 고속주행을 반복하도록 캡스텐 서보의 속도를 계산하는 캡스텐 서보 속도 계산부(38)와, 이 캡스텐 서보 속도 계산부(38)의 출력(V₃₈)에 따라 캡스텐 모터(M₂)의 구동을 제어하는 캡스텐 서보구동신호 발생부(37)로 구성함을 특징으로 하는 디지털 브이씨알의 기록및 재생제어회로.
8. 제1항에 있어서, 프레임 제거부(35)는 변속재생모드에서 기록시 메모리의 언더플로우를 방지하기 위해 부가된 스퍼핑 비트(또는 더미비트)를 제거하기 위해 비트제거신호(V₄₂)를 디포맷터(16)에 출력

하는 스터핑 비트검출제거부(42)와, 정속재생시 변속을 위한 특정데이타의 출력을 방지하기 위하여 프레임 위치정보 검출부(33)의 특정트랙위치정보(V₃₆)(V₃₉·)을 입력받아 헤드 스위칭신호(SWP)를 기준으로 상기 디포맷터(16)에 프레임제거신호(V₄₁)를 출력하는 프레임 제거 타이밍 발생부(41)로 구성함을 특징으로 하는 디지털 브이씨알의 기록및 재생제어회로.

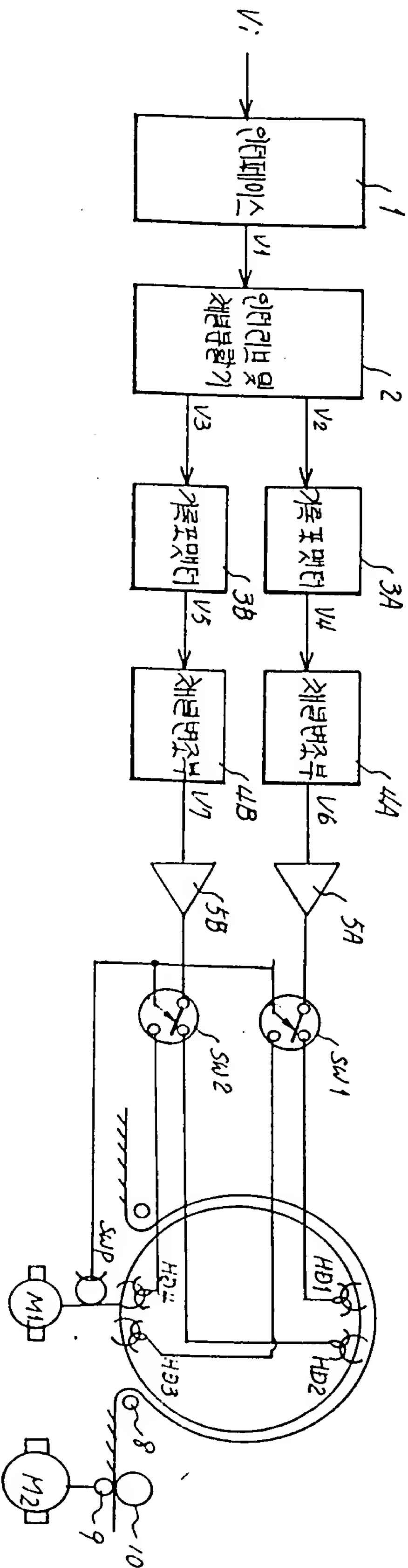
요 약 서

본 발명은 디지털 브이시알의 기록 및 재생제어회로에 관한 것으로, 종래에는 변속재생시 여러 트랙을 가로질러 부분적으로 데이터를 연속으로 검출하여 재생함으로써 화질이 왜곡되거나 최악의 경우 영상을 재현할 수 없었다.

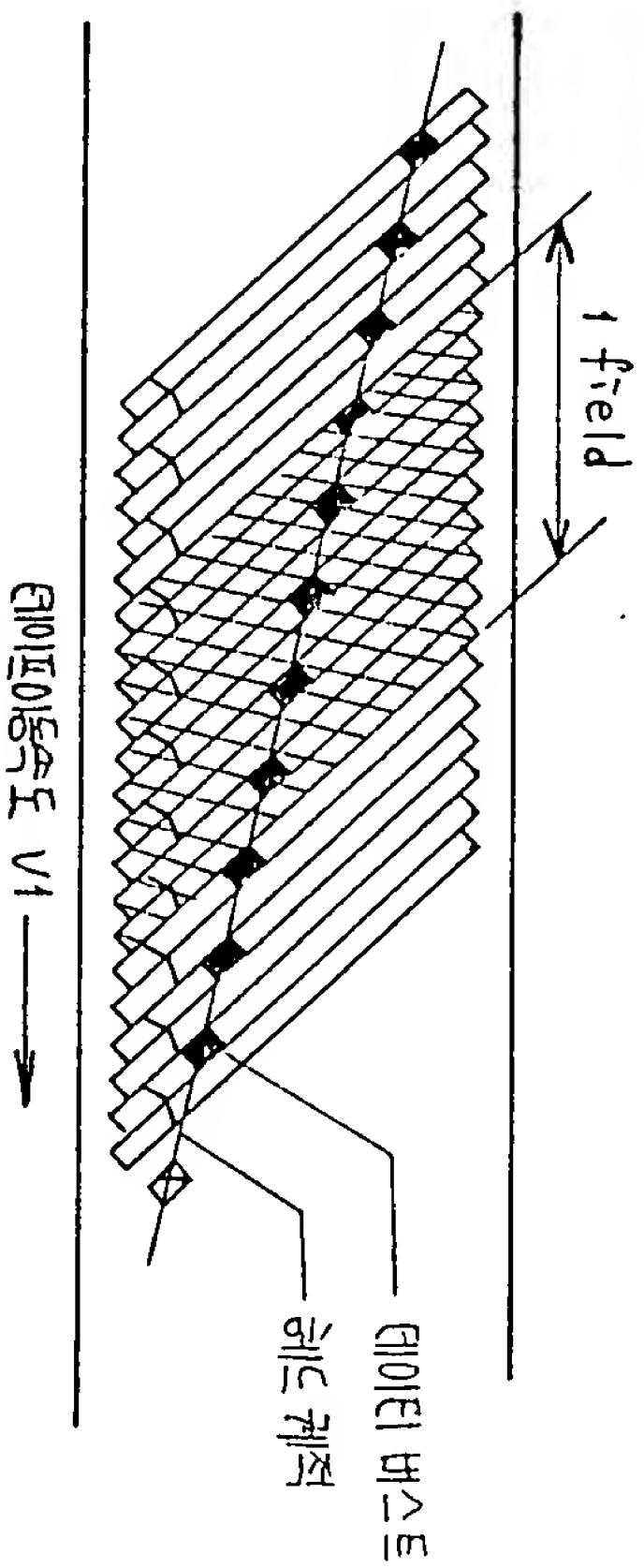
이러한 점을 감안하여 본 발명에서는 기록모드시 변속을 위한 특정데이터를 분리하여 지정트랙에 기록함과 아울러 기록위치 정보를 기록하고 변속재생 모드시 비디오 트랙의 일정 영역에 주기적 혹은 비주기적으로 기록된 변속을 위한 특정데이터를 검출하기 위해 테이프의 이송속도를 주기적 또는 비주기적으로 정속 및 가, 감속하기 위해 캡스턴 서보를 제어함으로써 헤드가 비디오 트랙을 정속 주행 및 고속주행을 반복수행하게 한다.

이에따라, 변속을 위한 데이터를 연속적으로 완벽히 검출함으로써 화질의 열화가 없는 변속영상을 재생할 수 있다.

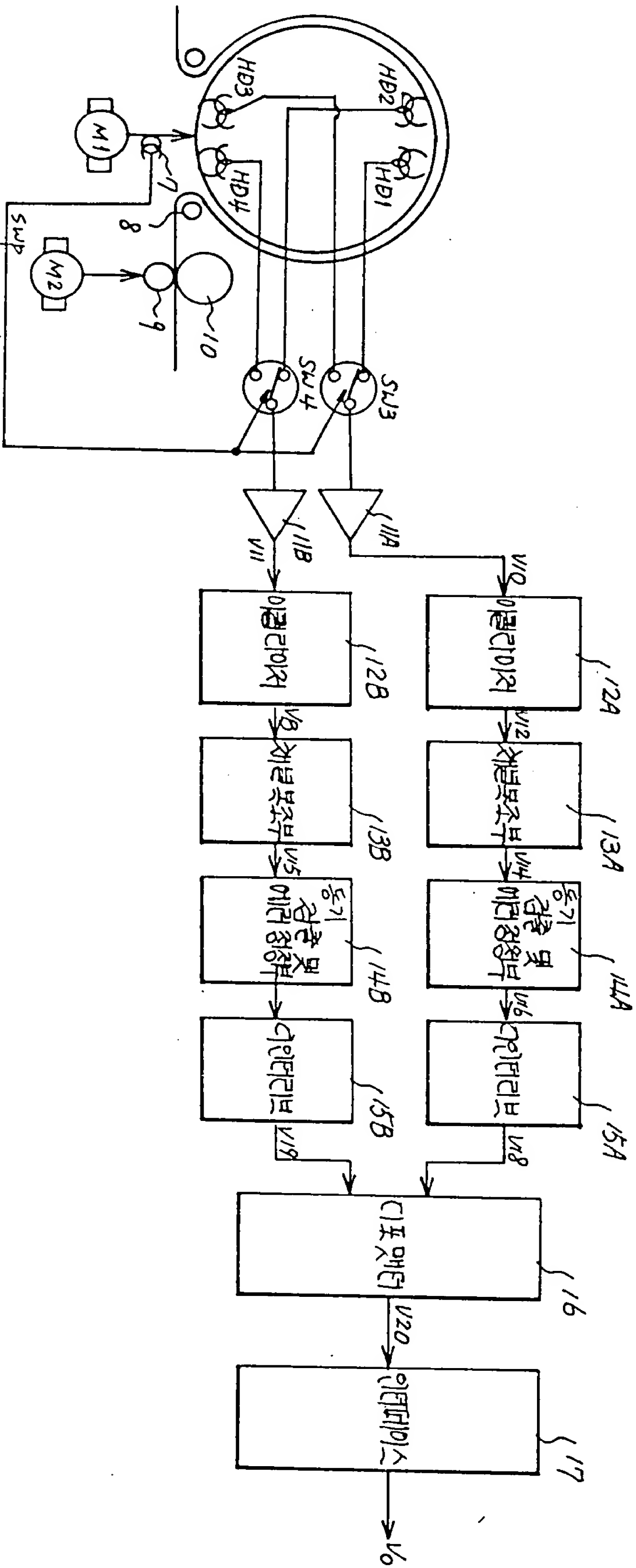
제 1 도



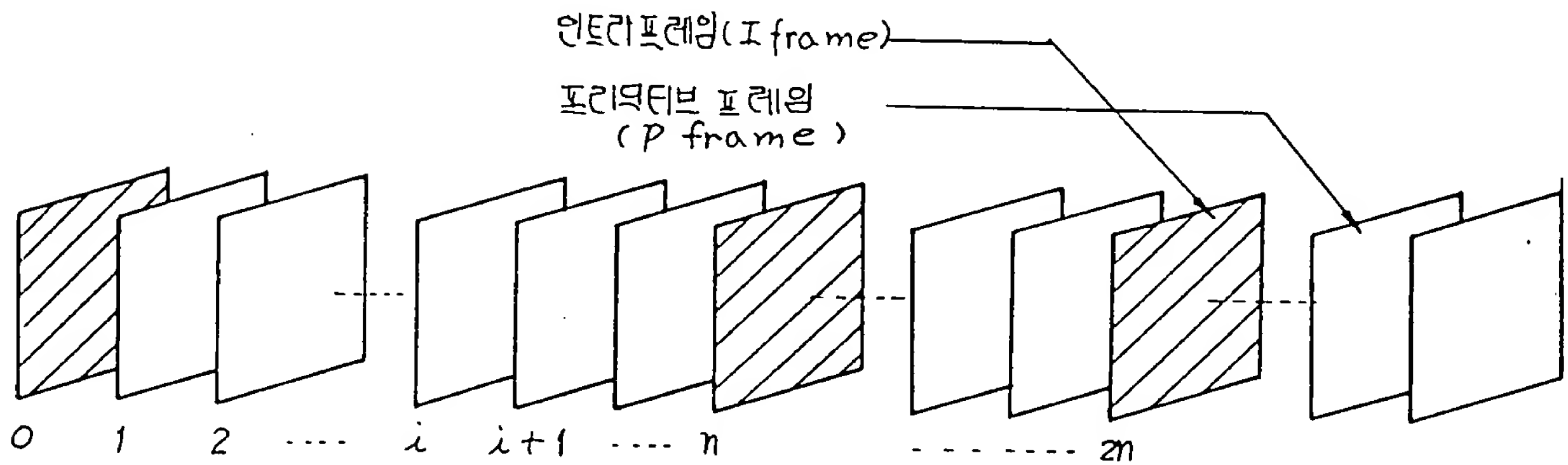
제 3 도



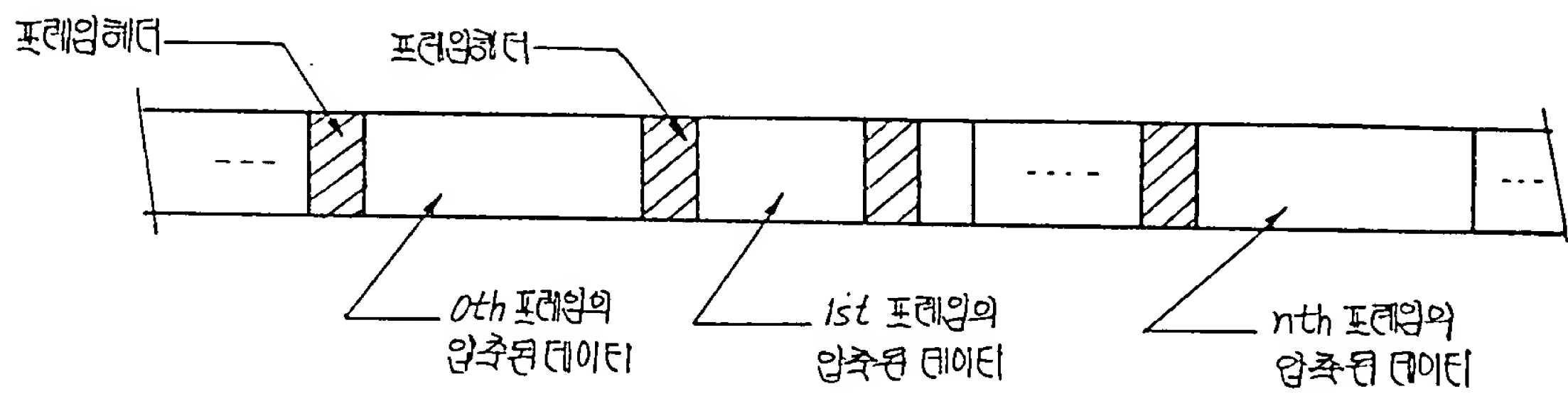
제 2 도



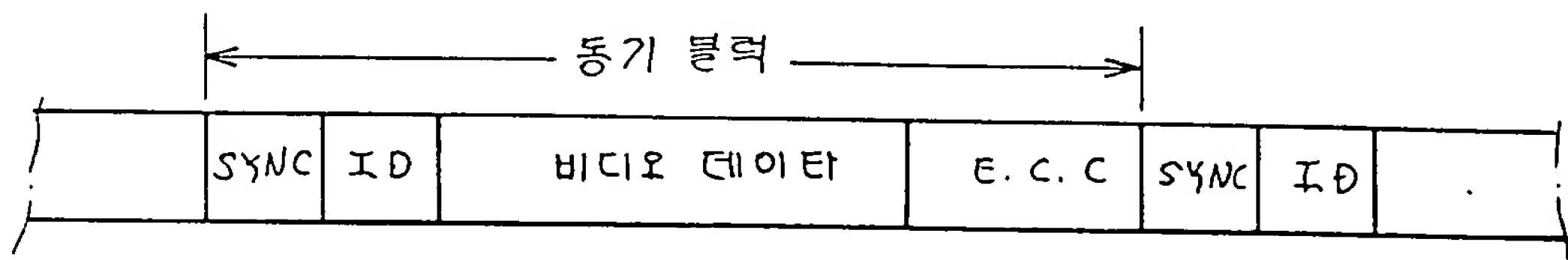
제 4 도



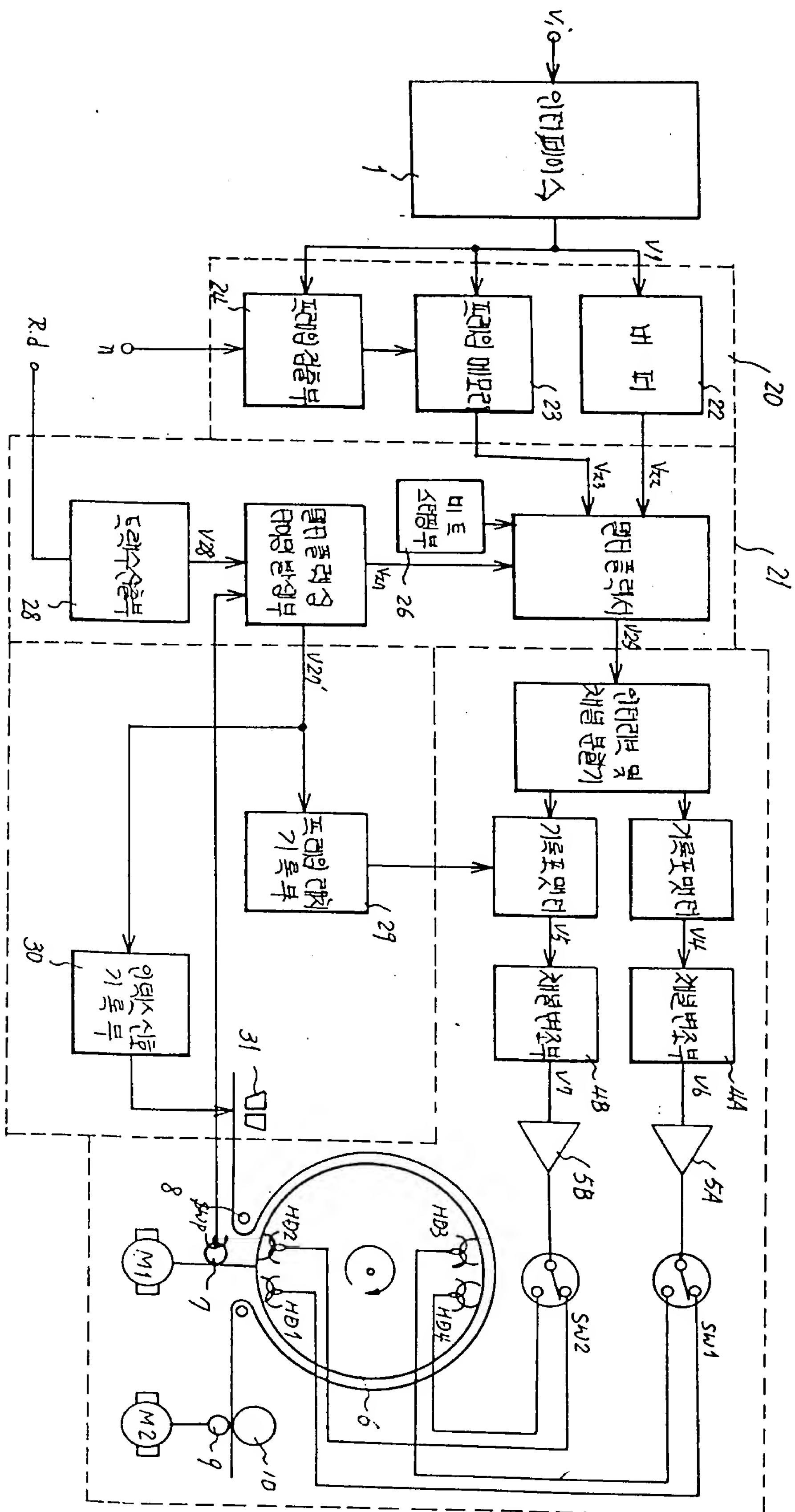
제 5 도



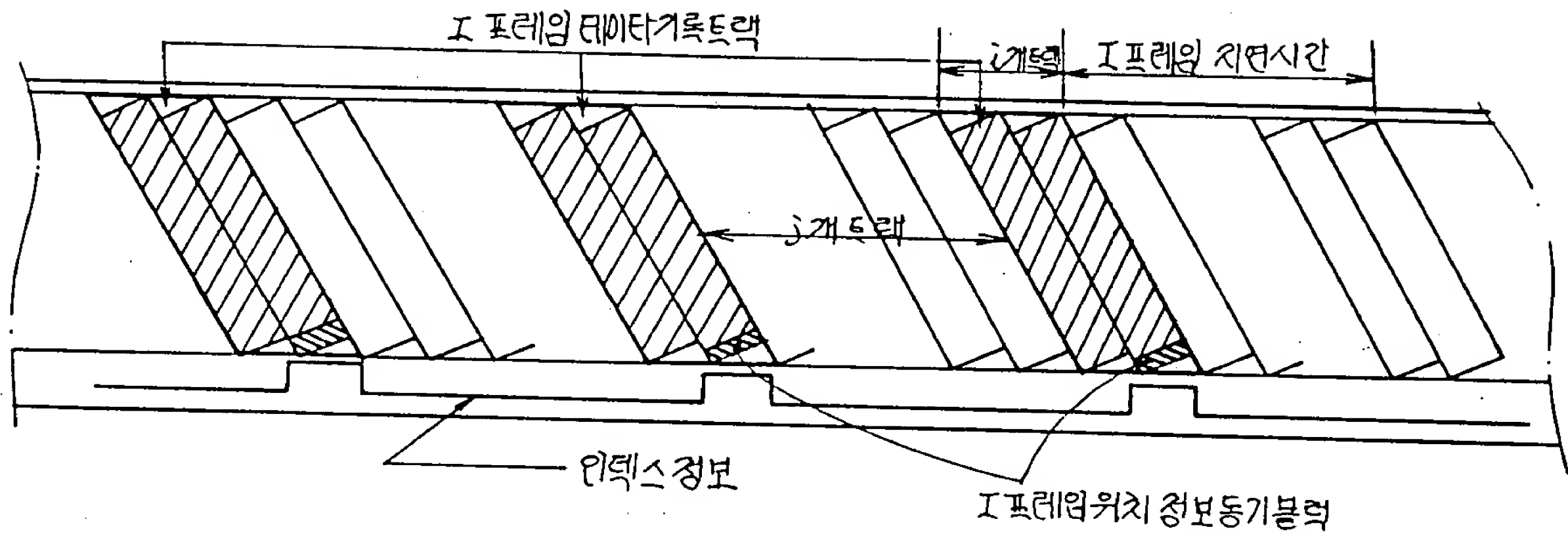
제 6 도



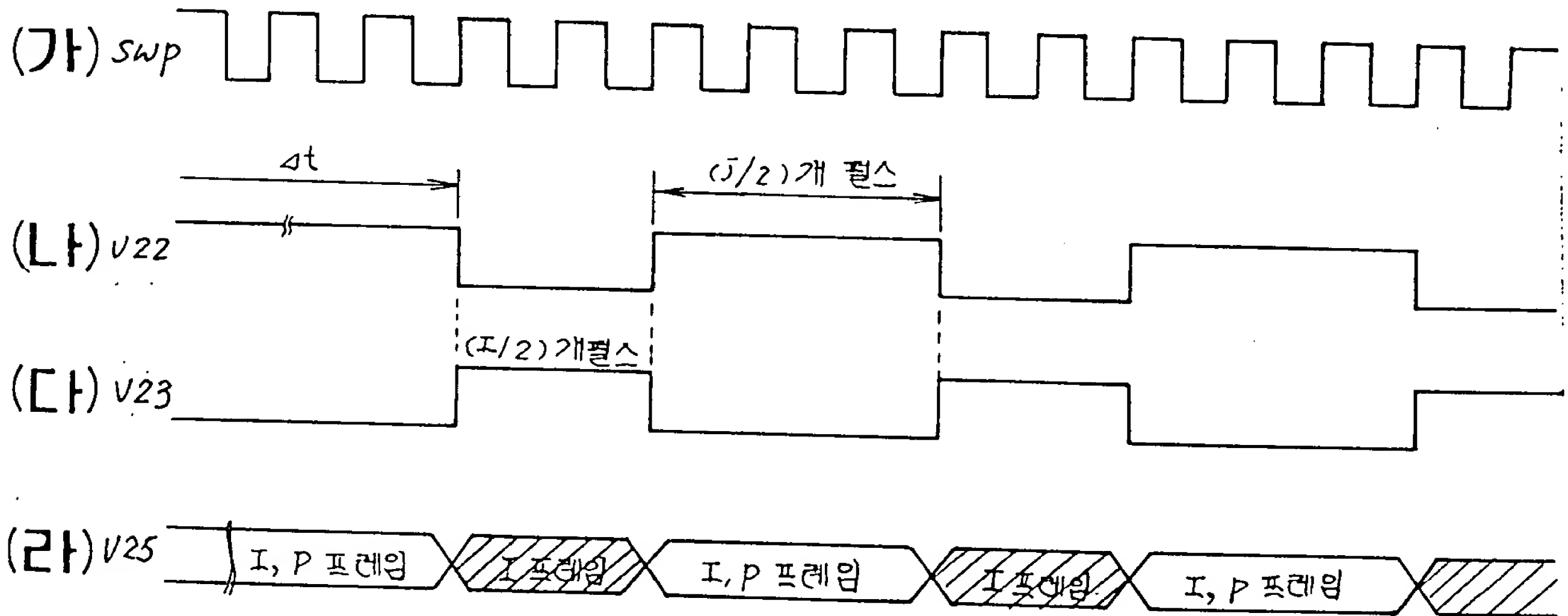
제 7 호



제 9 도



제 10 도

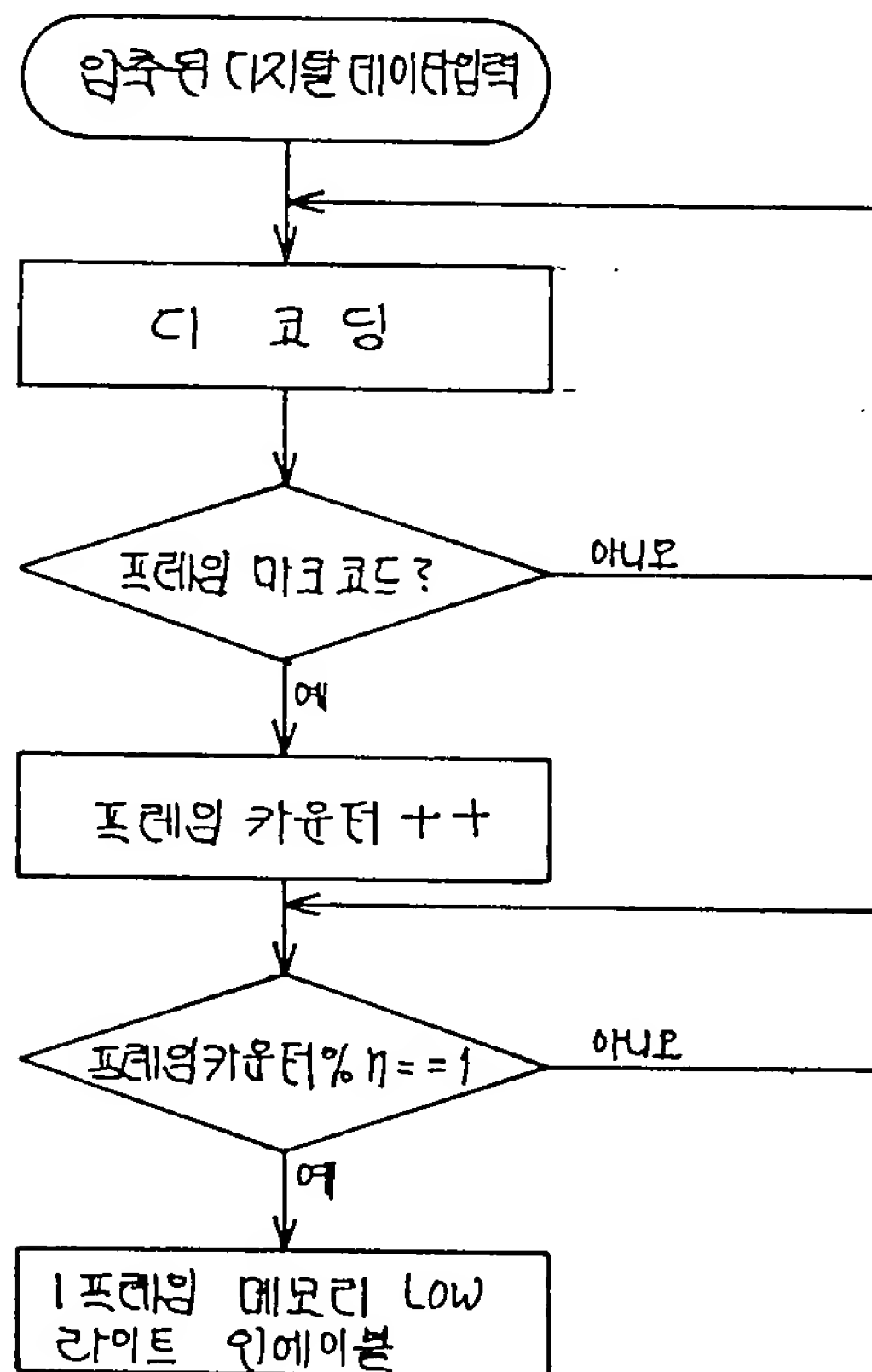


제 11 도

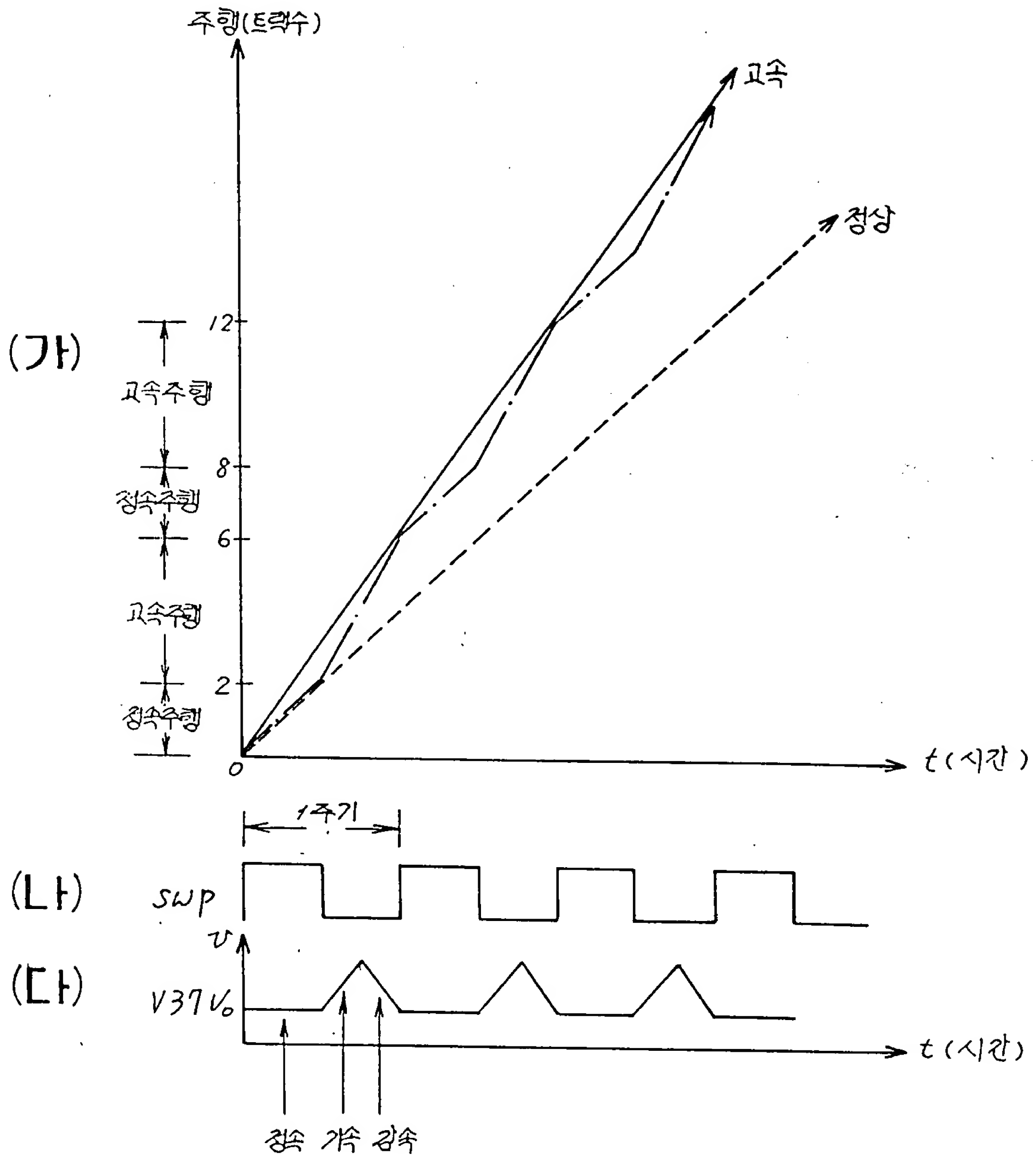


※ 주 DIF 1 : 현 트랙과 특정데이터가 기록된 다음 트랙 사이의 트랙수를 나타내는 코드
DIF 2 : " 2 번째 "
DIF n : " n 번째 "

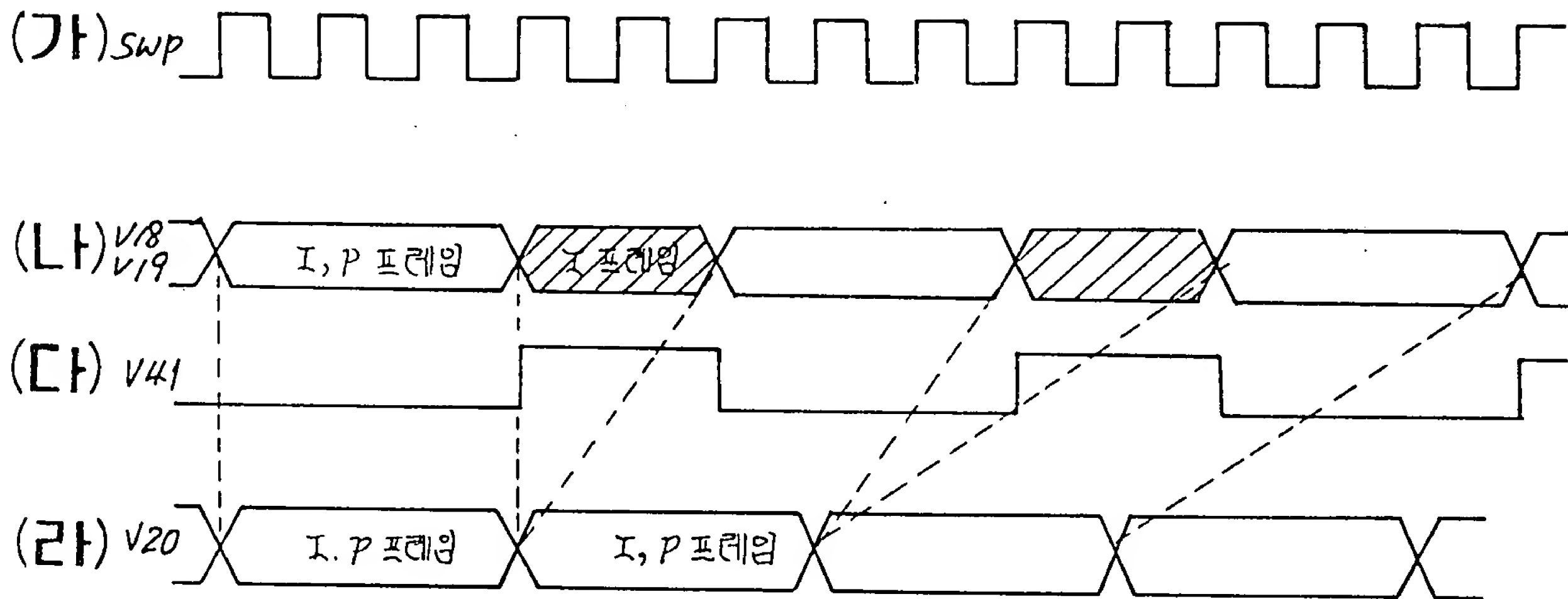
제 12 도



제 13 도



제 14 도



위임장

수 임 자	성명	변리사 박 장 원	대리인코드	374 - F 055
	주소	서울특별시 강남구 논현동 200	전화번호	549 - 6934
사 건 의 표 시		출원번호	특허출원	출원일자
				1993. 4. 16.
		등록번호 (항고) 심판번호	등록일자 (항고) 심판청구일자	
발명명칭		디지털 브이씨알의 기록및 재생제어회로		
위 임 자	성명 (명칭)	주식회사 금성사 대표이사 이 헌 조		
	주소	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지		
	사건과의 관계	출원인		
	성명 (명칭)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">대한변리사회 · 권유증서</div> DA 643260 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; margin: 5px 0;">후부</div> 1,700원 100원 </div>		
	주소			
	사건과의 관계			
위임 할 사 항	1. 상기 사건 에 관한 일체의 행위 1. 상기 사항의 심사 청구 및 출원 변경 또는 분할에 관한 일체의 행위 1. 상기 사항의 출원인 명의 및 주소 변경에 관한 일체의 행위 1. 상기 사항의 거절사정(심결) 또는 보정각하 결정에 관한 불복 항고심판 청구행위 1. 상기 사항의 복대리인 선임 및 해임에 관한 일체의 행위 1. 상기 사항의 취하 및 포기에 관한 일체의 행위			
특허법 제 7 조의 규정에 의하여 위와 같이 위임함. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 199 3 년 3 월 2 일 <div style="text-align: right;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> </div> 위 임 인 주식회사 금성사 대표이사 이 헌 조 </div> </div>				